IX Congreso Internacional de Higiene y Demografía

1.ª

Necesidad de vacunar ó revacunar á los recién llegados á las localidades en donde reina endémicamente la viruela fundada en la ley residencial

2.ª

Necesidad de la revacunación repetida, fundada en la ley etática de la viruela

Comunicaciones presentadas y leídas

por el

Dr. D. José Codina Castellví

Médico numerario por oposición del Hospital General de Madrid

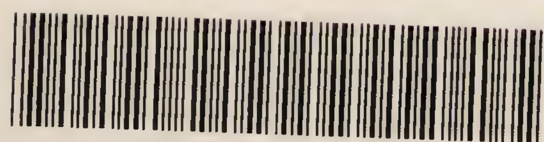


BARCELONA

Tipografía La Académica, de Serra hermanos y Russell

Ronda Universidad, 6 — Teléfono número 861

1899


22502811936

PUBLICADO EN LA «GACETA MÈDICA CATALANA»



1.ª

Necesidad de vacunar ó revacunar á los recién llegados á las localidades en donde reina endémicamente la viruela, fundada en la ley residencial

Siempre se ha aconsejado con particular insistencia la necesidad de vacunarse ó revacunarse cuando se llega á una localidad en donde reina una epidemia de viruela, pero no se insiste en igual forma, ni tanto como fuera de desear, en la misma necesidad que existe de la vacunación ó revacunación cuando se llega á localidades en donde reina la viruela endémicamente. Y según demuestran de un modo elocuentísimo los datos estadísticos que he recogido en mis salas del Hospital General de Madrid, nada más necesario que la vacunación ó revacunación de los recién llegados. ¡Así tuviéramos para todas las enfermedades contagiosas, endémicas en las grandes poblaciones, un preservativo tan eficaz como la vacuna lo es para la viruela! Si así fuera ¡cuántos tuberculosos, tifódicos, pneumónicos, sarampionosos, etc., evitaríamos!

Bien sabido es que en los grandes centros de población reina constantemente una endemia de fiebre tifoidea, á la que pagan un crecido tributo los individuos que no llevan en aquéllos mucho tiempo de residencia. Lo propio ocurre con la viruela, y tal vez de un modo más marcado y manifiesto.

En la mayoría, por no decir en todas, de las capitales de provincia, se registran anualmente casos de viruela, según se desprende de las estadísticas de mortalidad del *Boletín de Sanidad*, lo cual equivale á decir que esta enfermedad reina endémicamente en aquéllas. Madrid, con ser la capital de España, es, como cualquiera otra capital de provincia, y tal vez con agravantes, un foco endémico de viruela. Y digo con agravantes, porque de algún tiempo á esta parte vese que cada

cinco ó seis años, casi de un modo matemático, la endemia se transforma en epidemia, como lo atestiguan las recientes epidemias de 1885, 1890 y 1896. Por otra parte, obsérvase, según se desprende de la mortalidad por viruela durante el quinquenio de 1880 á 1884, que esta mortalidad en Madrid es casi de 2 por 1,000 habitantes, cuya cifra sólo es inferior á la de la provincia de Oviedo, en donde mueren por 1,000 habitantes 2'21 de viruela.

Sentado que este padecimiento es endémico en casi todas las grandes poblaciones de España y de un modo particular en Madrid, por el carácter de la endemia, que se transforma periódicamente en epidemia, veamos en qué se funda la necesidad de la vacunación ó revacunación de los recién llegados en un foco endémico de viruela.

En el trienio de 1895 á 1897 he asistido en mis salas del Hospital 1,187 variolosos, que se descomponen en la forma siguiente:

Tiempo de residencia en Madrid

Trienio	De 0 á 1 año	De 1 á 2	De 2 á 3	De 3 á 4	De 4 á 5	De 5 á 6	De 6 á 7	Más de 7	Hijos de Madrid	No consta	TOTAL
1895 á 1897	380	155	130	108	65	58	52	102	95	42	1,187

Descontando de los 1,187 variolosos los 95 hijos de Madrid y los 42, cuyo tiempo de residencia se ignora, el total queda reducido á 1,050, de los cuales más de *una tercera parte* (380) llevaban menos de un año en esta capital. He aquí el

Tanto por ciento de variolosos que corresponde á cada año de residencia, según se desprende del número de esta clase de enfermos asistidos en el Hospital General en el trienio de 1895-97:

Años de residencia	Tanto por ciento
De 0 á 1	36'19
De 1 á 2	14'76
De 2 á 3	12'38
De 3 á 4	10'28
De 4 á 5	6'19
De 5 á 6	5'52
De 6 á 7	4'95
TOTAL	90'27

Además de la progresión decreciente, sin excepción alguna, del tanto por ciento de variolosos en relación con los años que llevan en Madrid, que está demostrado palmariamente en el cuadro precedente, vese que la suma de todos los tantos por ciento, símbolo exacto del número de variolosos, cuyo tiempo residencial es inferior á 7 años, da el 90'27

por 100; en otros términos: los variolosos que llevan menos de siete años en Madrid, constituyen más de las NUEVE DÉCIMAS partes del contingente total, ó sea, que por cada varioloso que lleva más de siete años, hay nueve cuyo tiempo residencial no llega á dicho número de años.

Por la respetable cifra que alcanza el tanto por ciento correspondiente á los siete años; por la constancia, excepto ligeras variantes, con que se observa tan elevada cifra en cada uno de los tres años en particular, corroborado por el resultado del trienio y por la progresión decreciente, sin alteración alguna del número de variolosos á medida que aumenta el tiempo residencial, observada con igual constancia en cada uno de los años y en el resumen trienal, se desprende fácilmente que no se trata de hechos fortuitos y de relaciones puramente casuales, sino de bases sólidamente fundamentadas, en donde tal vez podría descansar algún principio etiológico que tradujera la importancia extraordinaria que encierran las cifras en cuestión.

Otro dato que proclama la inmensa influencia patológica del tiempo residencial, es la notable diferencia que se observa entre el número de enfermos que llevan menos de un año en Madrid y el número de enfermos que corresponden á los años sucesivos. En efecto: mientras las diferencias que existen en el tanto por ciento de los enfermos que llevan desde más de un año á menos de siete en Madrid son, cuando más, de cuatro enteros, la diferencia que va entre el tanto por ciento de los que llevan menos de un año y el de los que llevan de uno á dos es superior á veintiún enteros, cuya cifra, verdaderamente exorbitante, habla muy alto en favor de la poderosa influencia patológica del tiempo residencial.

Merced, pues, al valor real de las cifras aludidas y á la constancia con que se observan en todos los años sus recíprocas relaciones, creo estamos autorizados para traducir en una ley su significación y su alcance. En vista de que el número de variolosos decrece, aunque no uniformemente, en cambio, de un modo constante, á medida que se progresa en años de residencia, puede sentarse la que podríamos llamar *ley residencial* de la viruela, en los términos siguientes: *el número de variolosos está en razón inversa del número de años que los individuos residen en Madrid*, lo cual equivaldría á decir que cuantos más años se llevan en Madrid es menor la predisposición á contraer la viruela, ó bien que ésta es menos frecuente cuanto mayor es el tiempo residencial. Por otra parte, y como corolario de dicha ley, á su vez comprobado por los datos estadísticos, resulta que durante el primer año de residencia la frecuencia de la viruela llega al máximo, el cual es desproporcionado con la máxima diferencia que existe en los años sucesivos entre sí. Los variolosos que llevan menos de un año constituyen más de un tercio del

contingente total, por cuya razón, que también viene en apoyo de la ley que acabamos de exponer, puede sentarse que *los individuos que llevan menos de un año en Madrid son los que más expuestos se hallan á contraer la viruela, mucho más expuestos relativamente que lo que lo están los que llevan de un año en adelante, considerando aisladamente cada año.*

Este corolario y el enunciado de la ley de donde se desprende comprenden en su totalidad el alcance y la significación de la *ley residencial de la viruela*. Y es lo cierto que ambos vienen en apoyo de las ideas que siempre han reinado acerca del particular. Ellos prueban de un modo terminante y gráfico que con la viruela sucede lo que con tantas otras enfermedades infecciosas, particularmente la fiebre tifoidea; prueban que en Madrid, en donde reina endémicamente la viruela, pagan el mayor tributo á la enfermedad los recién llegados, y que á medida que aumenta el tiempo de residencia, disminuye la predisposición á contraerla. La explicación científica de este hecho práctico, descartando la influencia profiláctica que desarrollaría una vacunación reciente, creo que se halla, como para la mayor parte de enfermedades endémicas, en esa especie de vacunación natural que determina el propio terreno endémico de una población obrando constantemente sobre el individuo. Cuando éste es muy resistente ó el agente endémico poco activo, puede el individuo ser insensible á la acción del agente, el cual sirve cada vez más para aumentar su resistencia, transformando en más inepto su terreno orgánico para el desarrollo de la enfermedad. Siendo el contagio un ingerto patológico que puede fructificar ó morir en flor, como he dicho en otra ocasión (1), no tendría nada de extraño que esa vacunación natural que antes he indicado y que otros autores consideran como una intoxicación que se verifica poco á poco por la permanencia en el fondo endémico, la cual da lugar á que se contraiga una especie de hábito por el organismo que le hace insensible al veneno, fuera la resultante de una serie indefinida de ataques del agente específico sin resultado morboso, mas sí vacunífero, merced á su escasa vitalidad ó la gran resistencia del individuo; es decir, que la vacunación natural fuera la consecuencia de una serie de ingertos patológicos marchitados en flor.

La vacunación natural, pues, comienza al llegar el individuo al foco endémico y progresa paulatinamente á medida que aumenta el tiempo de residencia. Tal vez se objete á esta explicación con el hecho de los casos, aunque raros, de individuos que llevan muchos años de residencia en el foco y contraen la enfermedad, precisamente cuando era de suponer mayor la inmunidad conseguida por la vacunación natural. No obstante, esta objeción creo que carece de valor y es más hi-

(1) *Demostración clínica del contagio en la tuberculosis.* — Memoria premiada. — Madrid, 1895.

potética que real, sobre todo si se tiene en cuenta la complejidad que envuelve el problema del contagio de una enfermedad infecciosa, que tanto lo pueden favorecer una virulencia inusitada del agente morboso, como un accidental quebranto de la resistencia orgánica provocado por un gran disgusto, una sensible desgracia, etc., etc. Por otra parte, la inmensa mayoría de los casos prestan un eficaz apoyo á dicha interpretación.

De ahí, pues, que sea más frecuente la viruela en los individuos recién llegados, puesto que éstos se encuentran en el mínimum de la vacunación natural. Del mismo modo se explica, no sólo la progresión decreciente de variolosos á medida que se progresa en años de residencia, sino que también el hecho elocuente de que los individuos que llevan menos de un año en Madrid paguen á la viruela un contingente mucho mayor, relativamente, al que pagan en los años sucesivos considerados aisladamente, puesto que á la par que se gana en años es mayor la inmunidad debida á dicha vacunación natural. Podría decirse que ésta y el tiempo residencial vienen á ser como dos líneas que, partiendo del mismo punto, avanzan con igual marcha y en la misma dirección por el espacio, al contrario de lo que sucede con el tiempo residencial y la aptitud para contraer la viruela, que representan dos líneas que caminan en sentido opuesto, ó sea que á mayor tiempo residencial, menor aptitud para contraer la viruela, y, viceversa, á mayor aptitud para contraerla, menor tiempo residencial.

Otro dato digno de llamar la atención es que los hijos de Madrid, que figuran en casilla aparte en el cuadro correspondiente, han dado un contigente muy escaso á la viruela (95), ó sea, una vez descontados de los 1,187 los 42 en que se ignora este dato, de 8'29 por 100, cuya pequeña cifra es tal vez hija de la permanencia en el foco endémico desde el nacimiento, es decir, desde el máximo efecto de la vacunación natural.

Siendo muy lógico pensar que lo arrojado por los datos estadísticos en Madrid no difiera ni un ápice de lo que arrojarían los datos estadísticos de otra localidad, en donde reinara endémicamente la viruela y se asemajara á esta capital por la gran corriente centrípeta de la población, no es aventurado decir que de cuanto acabamos de exponer se desprende una aplicación práctica que afecta á la higiene pública, aplicación que, como todas las de su clase, encierra una importancia de primer orden.

En efecto: teniendo en cuenta que *más de un tercio* de los variolosos está constituído por individuos que llevan menos de un año en la capital; en vista de que los variolosos que llevan menos de siete años de residencia constituyen *más de las nueve décimas* partes del contingente total, y recordando que la inmunidad adquirida por vacunación natu-

ral sólo se alcanza con los años, resulta que *es necesaria, de urgente necesidad, la vacunación ó revacunación de los recién llegados á una locatidad en donde reina endémicamente la viruela.*

Por las razones anteriormente expuestas, sintetizadas en la ley residencial de la viruela, es de esperar que, si se vacunaran ó revacunaran todos los individuos que forman la corriente centrípeta de una población tan pronto llegaran á la localidad endémica, no sólo se evitaría que fueran víctimas del padecimiento, sino que á la par que dicha medida contribuiría á mermar la endemia, cada vez más, hasta el punto de hacerla desaparecer con los años, serviría admirablemente para cortar de raíz las periódicas epidemias de viruela, que representan una fuente inagotable de gastos y nada hablan en pro de la cultura del país. Inútil es añadir que la vacunación ó revacunación de los recién llegados exige, como premisa indispensable, que sea un hecho en la ley y en la práctica la *vacunación y revacunación obligatorias*, como proponemos en otra comunicación.

En resumen: 1.° En Madrid reina endémicamente la viruela.

2.° De los datos estadísticos que he recogido en mis salas del Hospital General, se desprende que el coutingente de variolosos es gradualmente menor á medida que los individuos llevan más años de residencia en Madıid.

3.° Los individuos que llevan menos de un año de residencia constituyen *más de una tercera parte* de los variolosos.

4.° La reunión de los variolosos que llevan menos de siete años de residencia constituyen MÁS DE LAS NUEVE DÉCIMAS del contingente total.

5.° Los hijos de Madrid dan escasísimo contingente á la viruela, puesto que no llega á una décima del contingente total.

6.° En vista de la constancia de estos datos durante tres años, puede formularse la que llamamos *ley residencial de la viruela*, en los siguientes términos: *la aptitud para contraer la viruela está en razón inversa del tiempo que se reside en un foco endémico*, es decir, que las probabilidades de contraer la viruela disminuyen á medida que se llevan más años en la localidad en donde reina endémicamente esta enfermedad.

7,° La explicación de que las probabilidades de contraer el padecimiento sean decrecientes, tal vez se halle en la inmunidad que se consigue por medio de lo que llamamos vacunación natural.

Y 8.° Para evitar esa enorme contribución que paga á la endemia la corriente centrípeta de la población y que á su vez favorece la explosión de las epidemias periódicas que se observan de algunos años á esta parte, *es de necesidad absoluta vacunar ó revacunar á los recién llegados á un foco endémico*, cuya medida no viene á ser más que un corolario de la necesidad de la vacunación obligatoria.



2.ª

Necesidad de la revacunación repetida fundada en la ley etática de la viruela

Siempre se ha concedido gran importancia á la edad en la etiología de la viruela, y es lo cierto que, considerando las edades como épocas de la vida, caracterizadas por determinados procesos fisiológicos y particulares aptitudes patológicas, no merecen en la forma absoluta que se hace todo el valor etiológico que se las concede.

He aquí el número de variolosos que he observado en el Hospital General de Madrid, durante el trienio de 1895-1897, clasificados por edades, el cual constituye la primera materia para demostrar la necesidad de la revacunación repetida, y suministra la ley etática que la sirve de verdadero fundamento:

Edad por decenios

Trienio	De 0 á 10		De 10 á 20		De 20 á 30		De 30 á 40		De 40 á 50		De 50 á 60		De 60 á 70		De 70 á 80		Más de 80		No consta		Total	
	Vacunados	No vacunados	V.	N.	V.	N.	V.	N.	V.	N.	V.	N.	V.	N.	V.	N	V.	N.	V	N.	Vacunados	No vacunados
1895 á 1897	25	85	309	187	303	151	60	26	17	5	4	2	5	»	1	»	»	»	»	7	724	463
	110		496		54		86		22		6		5		1		»		7		1187	

Aunque del cuadro precedente se deduce, al hacer un análisis superficial, que la viruela es muy frecuente en la edad adulta y rara en la infancia y la vejez, corroborando el concepto clínico que de antiguo se ha tenido acerca de este asunto, veremos que tal deducción merece importantes aclaraciones si se profundiza en el análisis de las cifras que dicho cuadro contiene.

Desde luego lo que llama la atención es el gran contingente de variolosos correspondientes al segundo y tercer decenio de la vida, hasta el punto que, reunidas las cifras de ambos decenios, representan la enorme proporción del 80'50 por 100. En otros términos, los variolosos, cuya edad oscila entre los 10 y los 30 años, representan *más de las cuatro quintas partes* del contingente total.

Examinando cada uno de los decenios en particular, vese que corresponden :

Al primero.	el 9'27	por 100	de variolosos
Al segundo.	el 42'03	»	»
Al tercero	el 38'47	»	»
Al cuarto	el 7'28	»	»
Al quinto	el 1'86	»	»

Desde el quinto decenio, ó sea desde los 50 años en adelante, la viruela es rarísima, puesto que de los 1,180 variolosos, descontados los 7 cuya edad no consta, sólo 12 reunían esta condición; es decir, que los variolosos mayores de 50 años apenas si pasan del 1 por 100.

Por lo tanto, se ve claramente que la viruela, descontando el primer decenio de la vida, es cada vez menos frecuente á medida que se gana en años. Alcanza el máximum en el segundo decenio (de los 10 á los 20 años); se inicia el descenso en el tercer decenio, y desde éste en adelante es cada vez más rara. Tal es la que se podría llamar *ley etática* (1) de la viruela, por lo constante y general. Sin embargo, representa una excepción á esta ley el primer decenio de la vida, y la causa principal, si no única de dicha excepción, se encuentra claramente manifiesta en el cuadro en cuestión. Me refiero á la vacunación, cuya influencia innegable ha motivado que digera al principio que la edad no merece en absoluto todo el valor etiológico que se la concede.

En efecto: el resultado elocuente del trienio está esbozado ya en los datos estadísticos correspondientes á cada año en particular. Obsérvase en ellos que predomina el número de vacunados al de no vacunados en todos los decenios, excepto, precisamente, en el primer decenio, cuyos términos de comparación están invertidos : es decir, que predominan los no vacunados á los vacunados. Traduciendo en cifras este pensamiento, resulta que de los 1,180 variolosos, corresponden 110 al primer decenio, y de éstos sólo hay 25 vacunados, ó sea el 22'72 por 100; mientras que de los 1,070 restantes correspondientes á los demás decenios hay 689 vacunados, ó sea el 64'39 por 100. De donde se desprende con toda evidencia que, de los individuos que contraen la viruela menores de 10 años, sólo están vacunados una quinta parte, mientras que los

(1) Del latín *ætas, is:* edad.

vacunados que la contraen mayores de 10 años, ascienden á más de tres quintas partes.

Si, además, se da una ojeada por cada decenio en particular, se ve como un hecho constante, sin ninguna excepción, que de los diez años en adelante en todos los decenios son más los vacunados que han contraído la viruela, que los no vacunados, mientras que en el primer decenio, siempre, sin excepción también en cada uno de los tres años, son más los no vacunados que la contraen que los vacunados. Cuando un hecho se observa con una constancia tan inusitada, se borra del pensamiento la noción de la casualidad, y nace vigoroso, substituyéndolo, el deseo investigador de la causalidad. La explicación causal de este hecho lleva englobada la explicación del por qué he cercenado una pequeña parte de la importancia predisponente de la edad y se la he concedido á la vacunación.

En efecto: bien conocidas son las prácticas de nuestra población en lo que ataña á vacunarse; mientras constituye la regla general entre la clase pobre, que es la que acude al Hospital, la vacunación durante la primera infancia, es en cambio rarísima la revacunación desde los cinco ó seis años en adelante. De ahí que la viruela encuentre en el primer decenio de la vida un terreno orgánico impropio para su desarrollo, cuya cualidad ha adquirido por la virtud profiláctica de la primera vacunación. En esto estriba el por qué la vacunación es un factor que no puede separarse de la edad cuando se estudia el valor predisponente de ésta. Viene en apoyo de la legitimidad de dicha explicación el hecho que antes he puesto de relieve, es á saber: que durante el primer decenio son más los no vacunados que contraen la viruela, mientras que, desde el segundo decenio en adelante, es mayor el número de vacunados que pagan este tributo. La explicación de este segundo inciso viene á ser un natural corolario de la explicación anterior: si durante el primer decenio la viruela es poco frecuente y dentro de esta frecuencia ataca más á los no vacunados porque los individuos aun conservan la inmunidad conferida por la vacuna, durante los decenios siguientes es más frecuente en los vacunados porque éstos se encuentran en las mismas condiciones orgánicas que los no vacunados, es decir, no son inmunes, puesto que la inmunidad conferida por la primera vacunación es temporal y no se ha procurado renovarla con la revacunación.

Por otra parte, si desde los diez años en adelante, los vacunados, por el hecho de no estar revacunados, deben considerarse como no vacunados, por lo que se refiere á la receptividad para la viruela, puede asegurarse de un modo categórico que á medida que se avanza en decenios, la viruela es menos frecuente por virtud de la edad, mientras que de la poca frecuencia en el primer decenio tan responsable es la edad como el efecto profiláctico de la primera vacunación.

Agotada, ó muy disminuída, desde los diez años en adelante la inmunidad conferida por la primera y única vacunación, no puede ésta mermar ni en un ápice toda la importancia que desde antiguo se ha concedido á la edad como causa predisponente de la viruela. Hallándose vacunados y no vacunados bajo el mismo grado, corta diferencia, de receptividad, queda todavía más firme y resistente el principio etático de que *la viruela es menos frecuente á medida que se avanza en años.* La excepción que á primera vista representa el primer decenio también habla en pro del principio que acabo de sentar, especialmente después de haberlo interpretado merced á los efectos de la vacunación.

De lo dicho se infiere, como traducción científica del principio etático que acabo de formular, que el organismo es naturalmente refractario á la viruela, cada vez más, desde los treinta años en adelante, mientras que hasta esta edad es naturalmente apto para contraerla. Ahora bien: dado que de los treinta años en adelante el organismo se muestra refractario, por naturaleza, á contraer la viruela, redúcese el problema profiláctico de esta enfermedad á convertir la natural aptitud patológica de los tres primeros decenios en artificial ineptitud. De este modo conseguiríamos mantener constantemente el estado refractario del organismo, artificialmente en los primeros decenios y por natural espontaneidad en los siguientes.

Para alcanzar la conversión de la natural aptitud en estado refractario, basta acudir á la *revacunación repetida.* Del cuadro estadístico correspondiente se desprende que los efectos profilácticos de la vacunación son innegables durante el primer decenio de la vida, pero que son nulos de toda nulidad en los decenios siguientes. Por otra parte, esta deducción no representa otra cosa que un argumento clínico más en apoyo de que la duración de los efectos profilácticos de la vacuna es de corto número de años, cuyo término medio se ha fijado en seis. De ahí, pues, que sea necesario en absoluto, para obtener la mencionada conversión, revacunar á todos los individuos cada seis años, hasta la terminación del tercer decenio, en cuya época la natural ineptitud comienza á manifestarse de un modo franco y manifiesto.

Esta *revacunación repetida cada seis años hasta los treinta* puede asegurar la inmunidad constante contra la viruela al individuo que la ponga en práctica, pero, para que dé resultados de profilaxis general, hasta el punto de extinguir las endemias y las epidemias de viruela, exige como medida preliminar que la vacunación sea obligatoria. De lo contrario, la nación reportaría bien escaso beneficio, puesto que éste sólo lo obtendrían los individuos que espontáneamente se prestasen á repetir la vacunación.

En resumen:

1.º Según se desprende de los datos estadísticos recogidos en el Hospital General de Madrid, la viruela alcanza el máximum de su fre-

cuencia en la edad adulta (de los 10 á los 30 años), es mucho menos frecuente en el primer decenio, y desde el cuarto en adelante disminuye extraordinariamente en progresión decreciente muy acentuada;

2.° Los variolosos del segundo y tercer decenio, reunidos, constituyen más del 80 por 100 del contingente total, y los variolosos mayores de 50 años apenas si pasan del 1 por 100;

3.° Hecha excepción del primer decenio, se puede sentar el principio de que la *viruela es menos frecuente á medida que se gana en años,* el cual, por lo constante y evidente, podría darse á conocer con el nombre de *ley etática* de la viruela;

4.° La excepción del primer decenio, aunque parezca paradógico, presta un eficaz apoyo á la ley etática, puesto que en dicho decenio predominan los variolosos que no han sido vacunados, mientras que en todos los demás decenios, sin excepción alguna, predominan los variolosos vacunados, de donde se desprende que, si en el primer decenio es menos frecuente la viruela que en los dos decenios siguientes, debe atribuirse este resultado á los efectos profilácticos de la primera y única vacunación;

5.° Habiéndose agotado desde el primer decenio la inmunidad conferida por la primera vacunación y siendo, no obstante, desde los treinta años en adelante cada vez menos frecuente la viruela, es de suponer que el organismo va convirtiéndose naturalmente en terreno impropio para la viruela á partir de dicha edad, mientras que hasta alcanzarla es naturalmente apto para contraerla;

6.° De ahí que el problema profiláctico de la viruela esté reducido á convertir esta natural aptitud morbosa en artificial ineptitud. De donde nace la *necesidad de la revacunación repetida.*

Y 7.° Teniendo en cuenta, pues, que la duración de la inmunidad conferida por la vacuna es de seis años, por término medio, y que hasta los treinta no comienza de un modo acentuado, la inmunidad natural, resulta que, para sostener constantemente al individuo refractario á la viruela y, por lo tanto, acabar con las endemias y epidemias de esta enfermedad, *es necesaria la revacunación repetida cada seis años, hasta llegar al tercer decenio,* cuya medida exige de antemano la vacunación obligatoria.

